

УДК: 616.61-005-008.64-02:616.12-008.331.1

Л.О. Зуб,

С.Д. Новиченко

Вищий державний навчальний заклад  
України "Буковинський державний  
медичний університет", м. Чернівці

## ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАСТОСУВАННЯ КОЛЬОРОВОЇ ДУПЛЕКСНОЇ ДОПЛЕ- РОГРАФІЇ В ДИНАМІЦІ ЛІКУВАННЯ ХВОРИХ НА ХРОНІЧНУ ХВОРОБУ НИРОК І-ІІ СТАДІЇ З НАЯВНІСТЮ АРТЕРІАЛЬНОЇ ГІПЕРТЕНЗІЇ

**Ключові слова:** хронічна хвороба  
нирок, кольорова дуплексна допле-  
рографія, нирковий кровообіг.

**Резюме.** За допомогою кольорової дуплексної доплерографії досліджено динаміку показників ниркового кровообігу у хворих на хронічну хворобу нирок І-ІІ стадії (пієлонефрит, гломеруло-нефрит, діабетична нефропатія) під дією інгібіторів АПФ. Виявлено виражене покращення показників ниркового кровотоку під дією 1-річного впливу комбінованого антигіпертензивного препарату патогенетичної дії комбіприту, що забезпечує сповільнення темпів прогресування хронічної хвороби нирок.

### Вступ

Підвищення ефективності лікування хворих на хронічну хворобу нирок (ХХН) з наявністю артеріальної гіпертензії (АГ) є однією з актуальних задач сучасної нефрології, що зумовлено високим рівнем захворюваності на ХХН та зростанням частки пацієнтів з наявністю ренопаренхімної артеріальної гіпертензії, що супроводжується виникненням ускладнень та прогресування ХХН з порушенням функціональної спроможності нирок, інвалідизацією таких хворих та неможливістю існування без регулярних сеансів позаниркового очищення організму та, звичайно, значним погіршенням якості та тривалості життя пацієнтів [5,8,10].

Зростання кількості випадків ускладнень та прогресуючого перебігу ХХН з наявністю АГ зумовлена зростаючими темпами життя на сучасному етапі розвитку суспільства та багатьма іншими причинами, серед яких чільне місце займають шкідливі звички, стресові фактори, несвоєчасне звертання до лікаря та несвоєчасне проведення необхідних клініко-лабораторних та інструментальних методів обстеження, внаслідок чого первинне виявлення ниркової патології, що

відносно новий ультразвуковий метод дослідження органного кровообігу, зайняв достойне місце в кардіології, акушерстві та гінекології, судинній хірургії та трансплантології [3,4,6]. На сьогодні в нефрологічній практиці даний метод не знайшов широкого застосування не дивлячись на його унікальні характеристики - точність даного методу - 92%, чутливість та специфічність - 100%. У зв'язку з цим розробка надійних діагностичних критеріїв неінвазивної оцінки ниркового органного кровотоку дозволить підвищити точність ультразвукових методів дослідження нирок, покращення діагностики, диференційної та ранньої діагностики ниркових хвороб, а також динамічний контроль в процесі лікування [7,9].

### Мета дослідження

Дослідити динаміку показників ниркового кровообігу у хворих на хронічну хворобу нирок І-ІІ стадії (пієлонефрит, гломеруло-нефрит, діабетична нефропатія) з наявністю ренопаренхімної артеріальної гіпертензії під дією інгібіторів АПФ за допомогою кольорової дуплексної доплерографії нирок.

вався АГ, часто є несвоєчасним, коли втрачений час для можливості збереження нормального функціонування нирок. За наявності тривалого хронічного запалення прискорюються процеси проліферації та зміни з боку судин нирок та ниркової паренхіми, що в подальшому призводить до фіброзування та склерозування з розвитком хронічної ниркової недостатності [11,12,13].

Для правильної оцінки функціонального стану нирок необхідно володіти даними про стан ниркового кровообігу [1,3,9]. Доплерографія нирок як

Було проведено 69 комплексних ультразвукових досліджень із застосуванням ультразвукового дуплексного кольорового сканування нирок у хворих на ХХН з наявністю ренопаренхімної АГ II ступеня, що знаходились на стаціонарному лікуванні у нефрологічному відділенні ОКУ "Чернівецька обласна клінічна лікарня" м.Чернівці. Було сформовано групи дослідження: I група - хворі на ХХН І-ІІ ст. з наявністю ХПН з АГ (23 осіб), II група - хворі на ХХН І-ІІ ст. з наявністю ДН ІVст. з АГ (24 пацієнтів), III група - хворі на

ХХН I-II ст. з наявністю ХГН з АГ (22 хворий). Для формування груп порівняння було обстежено 20 здорових осіб відповідної вікової категорії. Тривалість ХХН з моменту встановлення діагнозу становила від 5 до 10 років. Вік хворих коливався від 29 до 65 років, в середньому  $46,50 \pm 2,25$  років. Дослідження проводили при першому зверненні, через 6 місяців від початку запропонованого комплексного лікування та через 1 рік терапії.

Частина пацієнтів з 69 хворих з АГ протягом цього періоду часу приймали з метою нормалізації АГ комбіприл (1 таблетка містить амлодипіну 5 мг і лізиноприлу 10 мг) (34 хворих) по 1 таблетці на добу, а решта 35 хворих проводили монотерапію з лізиноприлом 10 мг 1-2 рази на добу (індивідуально підібрані дози) та за необхідності сечогінні препарати (рис.).

Основними критеріями включення в дослідження були: ХХН I-II стадії без нефротичного синдрому (НС), хронічний пієлонефрит у фазі стихання загострення або з латентним перебігом, хронічний гломерулонефрит, діабетична нефропатія IV ст., АГ II ступеня, вік понад 18 років, інформована згода пацієнта прийняти участь у

дослідженні. Критеріями виключення з дослідження були: ШКФ  $< 60$  мл/хв./ $1,73\text{м}^2$ , нефротичний синдром, цукровий діабет I типу, АГ II ст., системні захворювання сполучної тканини, порушення серцевого ритму, стенокардія, гострі порушення кровообігу, гематологічні захворювання, вагітність, лактація, алко- та наркозалежність, відмова пацієнта брати участь у дослідженні.

Усім пацієнтам проводили кольорове дуплексне сканування нирок. Дослідження проводилось в триплексному режимі (В - режим, кольорове дуплексне дослідження, картування, спектральний аналіз доплерівського зсуву частот), вимірювали пікову систолічну швидкість (Vs), кінцеву діастолічну (Vd) та усереднену за часом максимальну швидкість кровотоку (TAMX) та розраховували об'ємну швидкість кровотоку (Vvol) та індекс резистентності (IR). Запис доплерівської кривої проводили за умов затримки дихання пацієнта. Всі величини розраховувалися автоматично за допомогою 3D-системи ультразвукового апарату.

Статистична обробка результатів дослідження проводилась в наступному порядку. Застосовували попередню перевірку даних на нор-

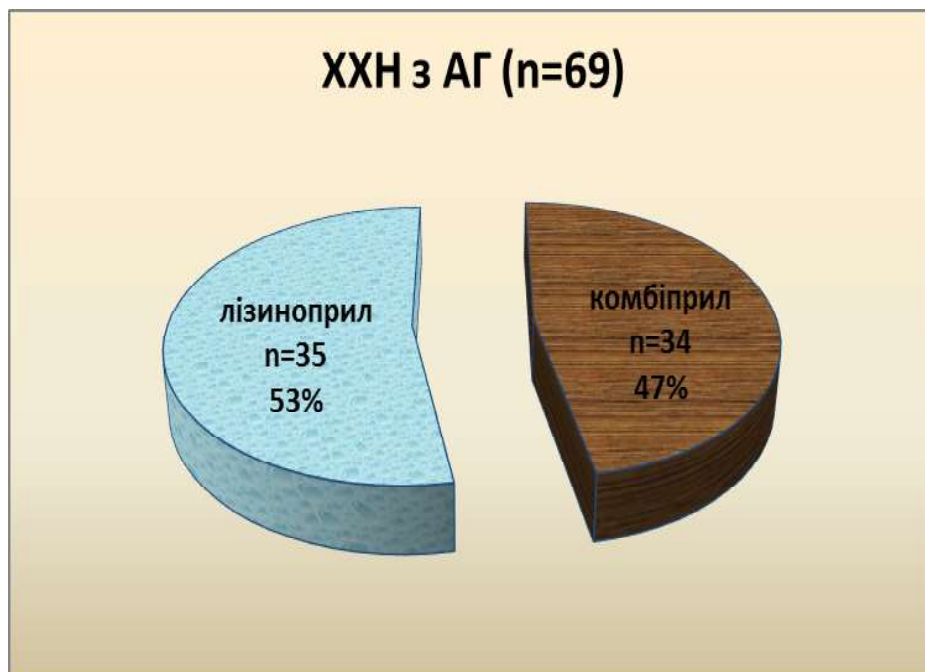


Рис. Дизайн антигіпертензивної терапії ХХН з АГ II ст.

мальність розподілу за допомогою критерію Уїлкі-Шапіро, згідно з яким гіпотеза на нормальність розподілу не відхиляється (при  $p=0,05$ ), застосовували критерій Стюдента (перевіряли відповідно до критеріїв Левене та Фішера). Непараметричні методи статистики використовували при відхиленні гіпотези про нормальність у вибірках: критерій Манна-Уїтні. Методи статистичної обробки виконані на персональному комп'ютері, використовуючи програму для проведення меди-

ко-біологічних досліджень Statistica 10, Microsoft Excel та "BioStat". Графіки оформлювали за допомогою ліцензійної копії комп'ютерної програми Excel (Microsoft Access-2000 (Microsoft Corp., 1992-1999)).

Проведені дослідження були виконані з дотриманням основних положень GCP (1996 р.) Ковенції Ради Європи про права людини та біомедицину (від 04.04.1997 р.), Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації про етичні принципи

проведення наукових медичних досліджень за участю людини (1964-2000 рр.) і наказу МОЗ України №690 від 23.09.2009р., в яких людина виступає їх об'єктом.

### Обговорення результатів дослідження

В результаті дослідження ниркової гемодинаміки майже у всіх обстежених пацієнтів з ХХН та АГ спостерігали зменшення максимальної систолічної швидкості, усередненої за часом максимальної швидкості та об'ємної швидкості кровотоку на *a. segmentalis* та *a. interlobaris* (табл.1).

На рівні *a. renalis* дані показники були знижені тільки в групі хворих на ДН з АГ ( $p < 0,05$ ), причому були знижені всі досліджувані нами показники ниркової гемодинаміки, окрім IR, який був підвищеним ( $p < 0,05$ ). Це вказує на значні зрушення ниркової гемодинаміки при ЦД, що обумовлені тотальним та багатofакторним пошкодженням судин, в тому числі ниркових.

На рівні *a. segmentalis* у пацієнтів з ХПН з АГ всі досліджувані показники вірогідно знижувалися ( $p < 0,05$ ), що супроводжувалося зростанням IR ( $p < 0,05$ ). У всіх хворих на ДН показники ниркової гемодинаміки вірогідно знижувалися також. За

наявності АГ II ступеня у хворих з ХГН також відбулося зниження показників кровотоку та зростання судинного опору, на що вказує вірогідне збільшення показника IR ( $p < 0,05$ ).

З таблиці 1 видно, що на рівні *a. interlobaris* відзначалося поглиблення вищевказаних змін.

Таким чином, у всіх хворих на ХХН I-II стадії (ХПН, ХГН, ДН) з наявністю АГ II ступеня спостерігалося підвищення IR, що поглиблювалося в дрібних ниркових судинах і тільки в пацієнтів з ДН проявилось і на рівні магістральної ниркової артерії. Отже, кровотік мікроциркуляторного русла нирок надзвичайно порушується, про що свідчить виражене зниження швидкісних показників кровотоку Vs, Vd та TAMX, а також об'ємного судинного показника Vvol.

Протягом річного спостереження у 5 досліджуваних пацієнтів змінилася стадія ХХН на ХХН III стадії. Кожен випадок було розглянуто надзвичайно ретельно. Більшість хворих не дотримувалася рекомендованого лікування, харчування та режиму, тобто пацієнти були некомплаєнтними. У 1 пацієнта було діагностовано приєднання важкої супутньої патології (мієломна хвороба), внаслідок чого даного пацієнта було усунено з дослідження

Таблиця 1

Кількісна характеристика кровотоку ниркових судин (n, M±m)

Рівні дослідження	Доплерометричні параметри	Обстежені особи (n=89)			
		Здорові (n=20)	Хворі на ХХН I-II ст. з АГ II ст. (n=69)		
			ХПН (n=23)	ДН (n=24)	ХГН (n=22)
<i>a. renalis</i>	Vs (см/сек)	65,31 ± 2,52	61,51 ± 2,12	52,22 ± 2,17*	60,64 ± 2,15
	Vd (см/сек)	29,02 ± 2,18	26,95 ± 2,16	21,04 ± 2,32*	25,77 ± 2,14
	TAMX (м/сек)	0,39 ± 0,05	0,38 ± 0,04	0,32 ± 0,04*^	0,38 ± 0,04
	Vvol (мл/хв)	108,69 ± 2,32	107,29 ± 2,44	100,11 ± 2,63*	106,32 ± 2,31
	IR	0,57 ± 0,04	0,57 ± 0,04	0,77 ± 0,04*^	0,51 ± 0,02
<i>a. segmentalis</i>	Vs (см/сек)	56,38 ± 3,32	47,30 ± 2,42*^	42,11 ± 2,13*^	43,56 ± 2,55*^
	Vd (см/сек)	24,22 ± 2,28	18,05 ± 2,11*^	14,02 ± 2,27*^	17,42 ± 2,17*^
	TAMX (м/сек)	0,29 ± 0,06	0,25 ± 0,07*^	0,23 ± 0,02*^	0,24 ± 0,05*^
	Vvol (мл/хв)	98,71 ± 2,35	92,34 ± 2,15*^	88,71 ± 2,34*	90,11 ± 2,62*^
	IR	0,55 ± 0,05	0,64 ± 0,04*^	0,75 ± 0,05*^	0,75 ± 0,04*^
<i>a. interlobaris</i>	Vs (см/сек)	34,87 ± 2,12	29,17 ± 2,10*	22,51 ± 2,16*^	24,25 ± 2,23*^
	Vd (см/сек)	17,42 ± 2,26	13,12 ± 2,17*	8,02 ± 2,34*^	8,42 ± 2,06*^
	TAMX (м/сек)	0,21 ± 0,06	0,19 ± 0,08*	0,14 ± 0,05*^	0,15 ± 0,04*^
	Vvol (мл/хв)	91,35 ± 2,39	85,18 ± 2,22*^	80,35 ± 2,19*^	82,37 ± 2,77*^
	IR	0,54 ± 0,02	0,55 ± 0,02*	0,74 ± 0,02*^	0,72 ± 0,05*^

Примітки: \* -  $p < 0,05$  у порівнянні з групою здорових;

^ -  $p < 0,05$  у порівнянні з пацієнтами з ХПН.

та змінено тактику його лікування.

Хворим на ХХН лікування коригували згідно клінічних настанов ДУ "Інститут нефрології НАМН України" від 2012 року. Лікування нефрологічної патології проводили у відповідності з існуючими принципами терапії виявлених нефрологіч-

них захворювань.

У таблицях 2 та 3 подано результати динамічного дослідження ниркового кровотоку на тлі проводимої вищевказаної антигіпертензивної терапії через 6 місяців та через 1 рік.

Слід відмітити, що на рівні *a. renalis* через 6

Таблиця 2

Кількісна характеристика кровотоку ниркових судин через 6 місяців лікування  
(n, M±m)

Рівні дослідження	Доплерометричні параметри	Обстежені особи (n=88)			
		Здорові (n=20)	Хворі на ХХН І-ІІ ст. з АГ (n=68)		
			ХПН з АГ	ДН з АГ	ХГН з АГ
			(n=11)	(n=12)	(n=11)
КОМБІПРИЛ					
a. segmentalis	Vs (см/сек)	56,38 ± 3,32	50,25 ± 2,22^	43,01 ± 2,11*	44,76 ± 2,55*
	Vd (см/сек)	24,22± 2,28	19,13± 2,23^	14,95± 2,17*	19,35± 2,21
	TAMX (м/сек)	0,29± 0,06	0,26± 0,05^	0,19± 0,03*	0,20± 0,02*
	Vvol (мл/хв)	98,71 ± 2,35	94,74 ± 2,15^	88,22 ± 2,34*	92,10 ± 2,32^
	IR	0,55 ± 0,05	0,57 ± 0,03	0,63 ± 0,04*	0,56 ± 0,03
a.interlobaris	Vs (см/сек)	34,87 ± 2,12	31,19 ± 2,17^	23,51 ± 2,12*	26,21 ± 2,21*
	Vd (см/сек)	17,42± 2,26	15,11± 2,16^	9,12± 2,14*	12,33± 2,06^
	TAMX (м/сек)	0,21± 0,06	0,19± 0,04^	0,13± 0,06*	0,16± 0,05
	Vvol (мл/хв)	91,35 ± 2,39	89,22 ± 2,15^	81,44 ± 2,12*	85,17 ± 2,11*
	IR	0,54 ± 0,02	0,55 ± 0,02^	0,72 ± 0,03*	0,68 ± 0,05*
			(n=12)	(n=12)	(n=11)
ЛІЗИНОПРИЛ					
a. segmentalis	Vs (см/сек)	56,38 ± 3,32	48,21 ± 2,12*^	42,10 ± 2,11*	44,66 ± 2,43*
	Vd (см/сек)	24,22± 2,28	19,05± 2,10*	14,56± 2,34*	18,02± 2,17*
	TAMX (м/сек)	0,29± 0,06	0,25± 0,06*	0,23± 0,03*	0,24± 0,04*
	Vvol (мл/хв)	98,71 ± 2,35	94,54 ± 2,11	88,92 ± 2,44*	92,36 ± 2,32*
	IR	0,55 ± 0,05	0,60 ± 0,03^	0,74 ± 0,05*	0,65 ± 0,02*^
a.interlobaris	Vs (см/сек)	34,87 ± 2,12	30,88 ± 2,19^	22,55 ± 2,16*	26,25 ± 2,28*
	Vd (см/сек)	17,42± 2,26	14,10± 2,14*^	8,83± 2,32*	8,77± 2,06*
	TAMX (м/сек)	0,21± 0,06	0,19± 0,04*	0,14± 0,06*	0,16± 0,03*
	Vvol (мл/хв)	91,35 ± 2,39	86,58 ± 2,27*^	80,55 ± 2,16*	82,77 ± 2,22*
	IR	0,54 ± 0,02	0,55 ± 0,02*^	0,72 ± 0,02*	0,71 ± 0,05*

Примітки: \* - p<0,05 у порівнянні з групою здорових;

<sup>^</sup> - p<0,05 у порівнянні з пацієнтами з ДН

місяців і через 1 рік вагомих змін не відбулося (p>0,05) під дією обох антигіпертензивних препаратів, навіть у групі хворих з ДН, які мали достовірне зниження показників ниркового кровотоку при первинному обстеженні. Тобто, дані показники не погіршилися і не підвищилися. Тому нами продемонстровано результати динамічного дослідження на рівнях, що були показовими (a. segmentalis та a.interlobaris).

Так, з таблиці 2 видно, що показники ниркового кровотоку на тлі 6-місячного лікування із застосуванням у якості антигіпертензивної патогенетичної терапії комбіприлу, вірогідно знизилися у багатьох випадках на рівні a. segmentalis.

У пацієнтів з наявністю ХПН всі показники не відрізнялися від нормальних значень практично здорових осіб (p<0,05), окрім показника Vd. У хворих на ХГН вірогідно знизилися та не відрізнялися від норми показники Vd (p<0,05) та IR (p<0,05).

А на рівні a.interlobaris у пацієнтів групи ХПН всі показники ниркового кровотоку були на рівні

нормальних величин. Слід відмітити, що на рівні a.interlobaris показники ниркового кровотоку групи з ХГН невірогідно знижувалися порівняно з нормою (p>0,05). А в групі хворих на ДН з АГ показники були торпедними і не відреагували на 6-місячну терапію з комбіприлом.

Хворі, що приймали лізиноприл у якості монотерапії ниркової артеріальної гіпертензії, у 6-місячний термін лікування не показали достовірних змін з боку показників ниркового кровотоку (p>0,05).

З таблиці 3 видно результати доплерографічного обстеження через 1 рік із застосуванням патогенетичної антигіпертензивної терапії з комбіприлом та лізиноприлом. Так, результати дослідження показників ниркового кровотоку у пацієнтів, що приймали комбіприл протягом 1 року, показали вірогідне зниження їх значень на обох рівнях дослідження (a. segmentalis та a.interlobaris) (p<0,05) у групах хворих з ХПН та ХГН (у пацієнтів з ХГН на рівні a.interlobaris невірогідно-

Таблиця 3

Кількісна характеристика кровотоку ниркових судин через 1 рік лікування (n, M±m)

Рівні дослідження	Доплерометричні параметри	Обстежені особи (n=88)			
		Здорові (n=20)	Хворі на ХХН І-ІІ ст. з АГ (n=68)		
			ХПН з АГ (n=22)	ДН з АГ (n=25)	ХГН з АГ (n=21)
			(n=10)	(n=11)	(n=11)
КОМБІПРИЛ					
a. segmentalis	Vs (см/сек)	56,38 ± 3,32	52,15 ± 2,21^	43,92 ± 2,15*	50,55 ± 2,15*^
	Vd (см/сек)	24,22± 2,28	21,34± 2,42^	14,99± 2,27*	21,33± 2,22^
	TAMX (м/сек)	0,29± 0,06	0,27± 0,05^	0,19± 0,04*	0,25± 0,02^
	Vvol (мл/хв)	98,71 ± 2,35	96,55 ± 2,25^	88,79 ± 2,13*	94,15 ± 2,33^
	IR	0,55 ± 0,05	0,56 ± 0,02	0,63 ± 0,05*	0,56 ± 0,04
a.interlobaris	Vs (см/сек)	34,87 ± 2,12	32,29 ± 2,16^	22,53 ± 2,42*	29,11 ± 2,01*
	Vd (см/сек)	17,42± 2,26	16,01± 2,27^	9,33± 2,24*	16,05± 2,13^
	TAMX (м/сек)	0,21± 0,06	0,20± 0,05^	0,14± 0,05*	0,19± 0,03^
	Vvol (мл/хв)	91,35 ± 2,39	91,37 ± 2,05^	82,04 ± 2,44*	89,10 ± 2,32*^
	IR	0,54 ± 0,02	0,55 ± 0,03^	0,70 ± 0,02*	0,57 ± 0,05^
			(n=12)	(n=12)	(n=12)
ЛІЗИНОПРИЛ					
a. segmentalis	Vs (см/сек)	56,38 ± 3,32	48,55 ± 2,34*	42,66 ± 2,38*	45,66 ± 2,13*
	Vd (см/сек)	24,22± 2,28	22,78± 2,00^	14,89± 2,77*	18,79± 2,12*
	TAMX (м/сек)	0,29± 0,06	0,26± 0,03	0,23± 0,04*	0,24± 0,05*
	Vvol (мл/хв)	98,71 ± 2,35	94,77 ± 2,54^	89,11 ± 2,04*	92,77 ± 2,22*
	IR	0,55 ± 0,05	0,56 ± 0,03^	0,72 ± 0,04*	0,63 ± 0,02*^
a.interlobaris	Vs (см/сек)	34,87 ± 2,12	30,99 ± 2,10^	23,35 ± 2,18*	26,67 ± 2,20*
	Vd (см/сек)	17,42± 2,26	14,11± 2,74^	9,13± 2,44*	10,48± 2,17*
	TAMX (м/сек)	0,21± 0,06	0,19± 0,07	0,14± 0,05*	0,16± 0,02*
	Vvol (мл/хв)	91,35 ± 2,39	86,55 ± 2,17*^	81,62 ± 2,11*	83,26 ± 2,25*
	IR	0,54 ± 0,02	0,55 ± 0,04^	0,70 ± 0,01*	0,69 ± 0,04*

Примітки: \* - p&lt;0,05 у порівнянні з групою здорових;

<sup>^</sup> - p<0,05 у порівнянні з пацієнтами з ДН

ми були тільки зміни Vs та Vvol (p>0,05), але індекс резистентності наближався до норми). Тільки показники кровотоку нирок у пацієнтів з ДН практично не змінювалися (p>0,05).

У хворих, що приймали лізиноприл у річний термін обстеження вірогідно змінилися та практично не відрізнялися від норми майже всі показники ниркового кровотоку на обох рівнях (a. segmentalis та a.interlobaris) дослідження тільки в групі хворих на ХПН з АГ (p<0,05). У пацієнтів з наявністю ХГН та АГ показники ниркового кровотоку змінювалися вірогідно тільки на рівні a. segmentalis (p<0,05), але вони були ще далекими від нормальних значень. Доплерографічні показники групи хворих з ДН та АГ не зазнали вірогідних змін (p>0,05).

Отже, під дією комбінованого препарату патогенетичної дії комбіприлу, у 6-місячний термін зазнали вірогідних змін доплерографічні показники, в основному, на рівні a. segmentalis, а у річний термін обстеження на тлі прийому даного препа-

рату, більшість показників ниркового кровотоку мали нормальні значення чи наближалися до норми, окрім відповідних показників у хворих з ДН.

Вірогідне покращення показників ниркового кровотоку під дією річного впливу комбінованого антигіпертензивного препарату патогенетичної дії комбіприлу, вказує на вагоме покращення кровотоку дрібних судин нирок, що забезпечує сповільнення темпів прогресування ХХН та доцільно надавати перевагу застосуванню комбіприлу у таких хворих.

Отже, проведений аналіз досліджень у хворих на ХХН I-II стадії з наявністю АГ II ступеня показав велике значення доплерографічних показників, що вивчалися нами, для визначення прогнозу прогресування ХХН у хворих на ХПН, ХГН та ДН з наявністю АГ II ступеня. Проведення кольорового дуплексного доплерографічного дослідження органного ниркового кровообігу матиме, на нашу думку, велике значення у вчасній діагностиці та динамічному контролі якості лікування

хворих на хронічну хворобу нирок з наявністю артеріальної гіпертензії, забезпечить вчасне проведення лікувально-профілактичних заходів для сповільнення темпів прогресування хронічної хвороби нирок.

### Висновки

1. Найбільш виражене збіднення внутрішньониркового кровотоку на рівні а. interlobaris, що характеризується зниженням  $V_s$ ,  $V_d$ ,  $TAMX$  і  $V_{vol}$  та підвищенням  $IR$  ( $p < 0,001$ ) при візуалізації проекції нирки за допомогою кольорового дуплексного зображення виявлено у хворих на ХХН І-ІІ стадії (ДН) з наявністю АГ ІІ ст.

2. Виявлено вірогідне покращення показників ниркового кровотоку під дією річного впливу комбінованого антигіпертензивного препарату патогенетичної дії комбіприлу, що вказує на вагоме покращення кровотоку дрібних судин нирок.

### Перспективи подальших досліджень.

Буде продовжено вивчення ниркового кровообігу у хворих з ренопаренхімними гіпертензіями за допомогою кольорової дуплексної доплерографії.

**Література.** 1. Арутюнян Н.М. Ультразвуковые критерии диагностики ранних проявлений диабетической макроангиопатии у пациентов с сахарным диабетом 2-го типа. / Н.М. Арутюнян, Лелюк С.Э. // Ультразвуковая и функциональная диагностика. - 2007. - № 5 - С. 78. 2. Гринштейн Ю.Н. Гипертензивная нефропатия: встречаемость и диагностические маркеры / Ю.Н. Гринштейн, В.В. Шабалин // Российские медицинские вести. - 2011. № 4. - С. 30-32. 3. Квятковский Е.А. Ультрасонография и доплерография в диагностике заболеваний почек / Е.А. Квятковский, Т.А. Квятковская. - Днепропетровск: Новая идеология, 2005. - 318 с. 4. Коваль Г.Ю. Промежевая диагностика: [в 2 т.] / Г.Ю. Коваль, Д.С. Мечев, Т.П. Сиваченко [та ін.] ; за ред. Г.Ю. Коваль. - К.: Медицина України, 2009. - Т. 1. - 832 с. 5. Колесник М.О. Медико-профілактична допомога хворим нефрологічного профілю в Україні / М. О. Колесник, Н. О. Сайдакова, Н. І. Козлюк [та ін.] // Український журнал нефрології та діалізу. - 2011. - № 4 (32). - С. 3-11. 6. Крутиков Е.С. Ранняя диагностика нарушений внутрипочечного кровотока у больных с эссенциальной артериальной гипертензией / Е.С. Крутиков, С.И. Чистякова, В.В. Горбатько, В.А. Цветков // Укр. Жур. Нефрології та діалізу. - 2014. - № 2 (42) - С. 1 - 12. 7. Куликов В.П. Ультразвуковая диагностика сосудистых заболеваний. / Под редакцией В.П. Куликова // 1-е издание - М.: ООО Фирма "СТРОМ", 2007. - С. 29 - 34. 8. Національний реєстр хворих на хронічну хворобу нирок: 2013 рік / уклад. Н. І. Козлюк, С. С. Ніколаєнко, М. В. Кулизький; Державна установа "Інститут нефрології НАМН України"; гол. ред. М. О. Колесник. - К., 2014. - 89 с. 9. Bertolotto M., Quaia E., Galli G. et al. Color Doppler Sonographic Appearance of Renal Perforating Vessels in Subjects with Normal and Impaired Renal Function // J. Clin. Ultrasound. - 2000. - Vol. 28. - № 6. - P. 267-276. 10. Blumczynski A. Hypertensive nephropathy in children - do we diagnose early enough? / A. Blumczynski, J. Soltysiak, K. Lipkowska, M. Silska et al. // Blood Press. - 2012. - № 21(4). - P. 233-9 [Epub 2012 Mar 19]. 11. Calhoun D. A. Resistant hypertension: diagnosis, evaluation, and treatment. A scientific statement from the American Heart Association Professional Education Committee of the Council for High Blood Pressure Research / D. A. Calhoun, D. Jones, S. Textor [et al.] // Hypertension. - 2008. - Vol. 51. - P. 1403-1419. 12. KDIGO Clinical practice guideline for glomerulonephritis // Kidney international supplements. - 2012. - Vol. 2 (S. 2). - P. 139-274. 13. K/DOQI clinical practice guideline for diabetes and CKD: 2012 update // Am. J. Kidney Dis. - 2012. - Vol. 60 (5). - P. 850-886.

### ХАРАКТЕРИСТИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦВЕТНОЙ ДУПЛЕКСНОЙ ДОПЛЕРОГРАФИИ В ДИНАМИКЕ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПОЧЕК І-ІІ СТАДИИ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

*Л.О. Зуб, С.Д. Новиченко*

**Резюме.** При помощи цветной дуплексной доплерографии исследовали динамику показателей почечного кровообращения у больных хронической болезнью почек І-ІІ стадии (пиелонефрит, гломерулонефрит, диабетическая нефропатия) под действием ингибиторов АПФ. Выведено выраженное улучшение показателей почечного кровотока под действием 1-годового влияния комбинированного антигипертензивного препарата патогенетического действия комбиприла, что способствует замедлению темпов прогрессирования хронической болезни почек.

**Ключевые слова:** хроническая болезнь почек, цветная дуплексная доплерография, почечный кровоток.

### CHARACTERISTICS OF COLOR DUPLEX DOPPLEROGRAPHY APPLICATION IN THE DYNAMICS OF THE PATIENTS' TREATMENT SUFFERING FROM CHRONIC RENAL DISEASE STAGE I-II WITH THE PRESENCE OF ARTERIAL HYPERTENSION

*L.O.Zub, S.D.Novychenko*

**Abstract.** Dynamics of indices of the renal circulation in patients with chronic renal disease stage I-II (pyelonephritis, glomerulonephritis, diabetic nephropathy) under the ACE inhibitors has been studied by means of color dopplerography. Expressed improvement of indices of the renal circulation under the action of 1-year influence of the combined antihypertensive agent combipril of the pathogenetic effect ensuring slowing down of the rates of the chronic renal progression has been detected.

**Keywords:** chronic renal disease, color duplex dopplerography, renal circulation.

**Higher State Educational Establishment of Ukraine "Bukovinian State Medical University", Chernivtsi**

*Clin. and experim. pathol. - 2016. - Vol. 15, № 4 (58). - P. 42-47.*

*Надійшла до редакції 10.11.2016*

*Рецензент – проф. О.С.Полянська*

*© Л.О. Зуб, С.Д. Новиченко, 2016*